

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 実用新案登録公報 (Y2) (11)実用新案登録番号

第2527417号

(45)発行日 平成9年(1997)2月26日

(24)登録日 平成8年(1996)11月18日

(51)Int.Cl.  
G 0 1 C 19/56 識別記号 庁内整理番号 F I  
9402-2F G 0 1 C 19/56 技術表示箇所

請求項の数1(全5頁)

(21)出願番号 実願平2-122615  
(22)出願日 平成2年(1990)11月21日  
(65)公開番号 実開平4-78513  
(43)公開日 平成4年(1992)7月8日

(73)実用新案権者 999999999  
富士通テン株式会社  
兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28  
号  
(72)考案者 清水慎二  
兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28  
号 富士通テン株式会社内  
審査官 居島一仁  
(56)参考文献 特開 平2-268219 (JP, A)  
実開 昭59-25414 (JP, U)  
実開 昭64-19114 (JP, U)

(54)【考案の名称】 ヨーレートセンサ

1  
(57)【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】振動体部および信号処理回路部を備えたヨーレートセンサにおいて、前記振動体部がシールケースにより振動子台上に気密にシールされると共に、前記振動子台の前記振動体部と反対側には前記信号処理回路部が固着され、これら振動体部および信号処理回路部が外装ケースに発泡樹脂層を介して固定されていることを特徴とするヨーレートセンサ。

【考案の詳細な説明】

考案の概要

本考案は振動子が気密状態に維持され、振動子に結露が生じることのないヨーレートセンサを提供するものであって、振動子を含む振動体部がシールケースにより振動子台上に気密にシールされており、前記振動子が安定的に発振し、回転角速度を正確に測ることができるもの

2  
である。

産業上の利用分野

本考案はヨーレートセンサ、より詳細には振動体部および信号処理回路部を備え、車体の回転角速度等を検知するのに使用されるヨーレートセンサに関する。

従来の技術

従来のこの種ヨーレートセンサは第12図及び第13図に示したように構成されており、振動子台10上に接続用の銅パターンが形成されたプリント基板11が貼着されており、このプリント基板11上方に振動子13がピン12によって支持されてプリント基板11に固定されている。そしてこれらプリント基板11及び振動子13によって振動体部14が構成されている。

振動子台10の下方には信号処理回路部16が配設されており、この信号処理回路部16と振動体部14とは接続コ

ド24によって電気的に接続されており、信号処理回路部16には入出力ケーブル26が接続されている。

外装ケース19は底板17と蓋体18とにより構成されており、底板17には振動体部14及び信号処理回路部16の取り付け部20が形成されており、この取り付け部20には信号処理回路部16が直接的に取り付けられ、振動体部14はゴムダンパー22及び信号処理回路部16を介して取り付け部20に取り付けられている。

これら振動体部14及び信号処理回路部16の取り付け部20への取り付けは、ネジ23を取り付け部20に螺合することにより行なわれている。

#### 考案が解決しようとする課題

上記したようなヨーレートセンサにあっては、振動子13が気密性を有するカバーで覆われていないため、振動子13に結露が生じることがあり、結露が生じると振動子13の基本振動数が変化してしまい、ヨーレートセンサの出力に誤差を生じてしまうといった課題があった。

また振動体部14と信号処理回路部16とは底板17に共締めにより取り付けられているため、取り付け状態が不安定であると同時に組み立てに手間取るといった課題があった。

本考案は上記した課題に鑑み考案されたものであって、振動子が気密状態で維持され、振動子に結露が生じることのない、また組み立て工程が簡単で、しかも安定的に各部品を取り付けることができるヨーレートセンサを提供することを目的としている。

#### 課題を解決するための手段

上記した目的を達成するために本考案に係るヨーレートセンサは、振動体部および信号処理回路部を備えたヨーレートセンサにおいて、前記振動体部がシールケースにより振動子台上に気密にシールされると共に、前記振動子台の前記振動体部と反対側には前記信号処理回路部が固着され、これら振動体部および信号処理回路部が外装ケースに発泡樹脂層を介して固定されていることを特徴とする。

#### 作用

上記した構成によれば、振動体部を構成する振動子に結露が生じることはなく、該振動子は安定的に発振し、正確に回転角速度が測られると共に、前記外装ケースから前記振動体部に伝わる衝撃が前記発泡樹脂層により緩和され、ゴムダンパーによる場合よりも、外部の影響を受けることがより少なくなり、一層正確に回転角速度を測ることが可能となる。

#### 実施例

以下、本考案に係るヨーレートセンサの実施例を図面に基づいて説明する。なお、従来例と同一の機能を有する構成部品については同一の符号を付すこととする。

まず第1の実施例を第1図乃至第4図に基づいて説明する。

第1図乃至第4図において30は金属製の振動子台であ

り、この振動子台30の上方に、接続用の銅パターンが形成されたプリント基板11が取り付け用のピン31を介して振動子台30に固定されており、このプリント基板11の上方に振動子13がピン12によって支持されてプリント基板11に固定されている。

そしてこれらプリント基板11及び振動子13によって振動体部14が構成されており、この振動体部14は、溶接により振動子台30に気密に固着されたシールケース29により外部と遮断され、気密性が維持されている。

振動子台30の下方には信号処理回路部32が取り付け用ピン31を介して取り付けられており、この取り付け用ピン31により信号処理回路部32と振動体部14とは電気的に接続されている。信号処理回路部32には接続線42が取り付けられており、この接続線42は外装ケース36のコネクタ部38に取り付けられたコネクタピン40に接続されている。

外装ケース36は本体部34と蓋体35とにより構成されており、本体部34には振動子台30の取り付け部37が形成されており、この取り付け部37には振動子台30がゴムダンパー22を介して取り付けられている。この振動子台30の取り付け部37への取り付けは、ネジ23を取り付け部37に螺合させることにより行なわれている。

また外装ケース36のコネクタ部38には第4図に示したように孔39が形成され、これら孔39にコネクタピン40が挿通され、コネクタピン40はフレキシブル基板41に半田付けにより固定されており、コネクタピン40に上記したように接続線42が接続されている。

この接続線42は第4図(b)に示したように電線ケーブルであっても良く、またコネクタ部38は第5図に示したように、コネクタピン40を本体部34側に一体的に取り付けておき、その後フレキシブル基板41をコネクタピン40に挿通させて取り付ける構成となしても良い。

このように構成されたヨーレートセンサにあっては、振動体部14がシールケース29により振動子台30上に気密にシールされているので、振動体部14を構成する振動子13に結露が生じることはなく、振動子13は安定的に発振し、常に正確に回転角速度を測ることができる。

また、振動子台30の振動体部14の取り付け面と反対側の面には信号処理回路部32が固着され、振動子台30が外装ケース36にゴムダンパー22を介して固定されているので、共締めによる場合と相違し、振動体部14および信号処理回路部32を外装ケース36に安定的に取り付けることができ、また組み立て工程も容易なものとなる。

次に第2の実施例を第6図及び第7図に基づいて説明する。

本実施例に係るヨーレートセンサにあっては、外装ケース45が本体部43と蓋体44とから構成されており、本体部43に振動体部14を取り付けるための第1の取り付け部46と、信号処理回路部48を取り付けるための第2の取り付け部47とが形成されている。

振動体部14は上記した第1の実施例の場合と同様に、シールケース29により気密に維持された状態で振動子台30に固定されており、この振動子台30がゴムダンパ22を介して第1の取り付け部46に取り付けられている。他方、信号処理回路部48は第2の取り付け部47にネジ23を用いて直接的に取り付けられており、また信号処理回路部48はコネクタ部49側に延設されてコネクタピン40が取り付けられており、接続線42を必要としない構造となっている。

かかる構成のヨーレートセンサにあっては、上記ヨーレートセンサの場合と同様に、振動体部14を構成する振動子13に結露が生じることはなく、振動子13は安定的に発振し、正確に回転角速度を測ることができると共に、振動体部14が信号処理回路部48の影響を受けることが少なくなり、より一層正確な回転角速度を測ることが可能となる。

またコネクタ部49は第8図に示したように、本体部43側にコネクタピン40を一体的に形成しておき、その後信号処理回路部48側を挿通させて取り付ける構造などしても良い。

次に第9図に示した第3の実施例について説明する。

本実施例に係るヨーレートセンサにあっては、外装ケース55が本体部56と蓋体57とから構成されており、本体部56に信号処理回路部48を取り付けるための第2の取り付け部47のみが形成されており、信号処理回路部48が第2の取り付け部47にネジ23により直接的に固定される一方、振動子台30はゴムダンパ22に介して信号処理回路部48に取り付けられている。

振動体部14は上記した第1の実施例の場合と同様に、シールケース29により気密に維持された状態で振動子台30に固定されており、この振動子台30が上記したようにゴムダンパ22を介して信号処理回路部48に取り付けられている。

また信号処理回路部48はコネクタ部49側に延設されてコネクタピン40が取り付けられており、接続線42を必要としない構造となっている。

かかる構成のヨーレートセンサにあっては、上記ヨーレートセンサの場合と同様に、振動体部14を構成する振動子13に結露が生じることはなく、振動子13は安定的に発振し、正確に回転角速度を測ることができる。また、外装ケース55から振動体部14に伝わる衝撃が信号処理回路部48を介して伝えられるため、外部の影響を受けることがより少なくなり、より一層正確に回転角速度を測ることが可能となる。

次に第10図に示した第4の実施例について説明する。

本実施例に係るヨーレートセンサにあっては、外装ケース60が本体部58と蓋体59とから構成されており、本体部58にはシールケース29の位置決めを行なうための位置決め用突起61が形成されている。また、発泡樹脂層64のコネクタ部38側への侵入を阻止するための仕切り板62も

形成されている。

振動子台63には上記した実施例の場合と同様に、振動体部(図示せず)がシールケース29により気密状態を維持して固定されており、振動子台63の下面側には信号処理回路部32が固定されている。そしてこれらシールケース29および信号処理回路部32の外装ケース60への固定は、外装ケース60内に形成された発泡樹脂層64により行なわれている。

このように構成されたヨーレートセンサにあっては、上記ヨーレートセンサの場合と同様に、振動体部を構成する振動子に結露が生じることはなく、振動子は安定的に発振し、正確に回転角速度を測ることができる。また、外装ケース60から振動体部14に伝わる衝撃が発泡樹脂層64により緩和され、ゴムダンパによる場合よりも外部の影響を受けることをより少なくでき、一層正確に回転角速度を測ることが可能となる。

次に第11図に示した第5の実施例について説明する。

本実施例に係るヨーレートセンサにあっては、外装ケース67が本体部65と蓋体66とから構成され、本体部65に振動子台30を固定するための取り付け部69が形成されている。

振動子13及び信号処理回路部32はシールケース68により気密に維持された状態で振動子台30に固定されており、この振動子台30がゴムダンパ22を介して取り付け部69に取り付けられている。またプリント基板11は振動子台30の下面側に固定されており、プリント基板11から接続線42が引き出されてコネクタピン40に接続されている。

かかる構成のヨーレートセンサにあっては、上記ヨーレートセンサの場合と同様に、振動体部14を構成する振動子13に結露が生じることはなく、振動子13が安定的に発振し、正確に回転角速度を測ることができる。また信号処理回路部32もシールケース68により保護されているため、信号処理回路部32に配設されている電子部品を湿気から守ることができ、ヨーレートセンサの長寿命化を図ることができる。しかも外装ケース67から振動子13に伝わる衝撃が振動子台30及び信号処理回路部32を介して伝えられるため、外部の影響を受けることがより少なくなり、一層正確に回転角速度を測ることが可能となる。

考案の効果

以上の説明により明らかのように本考案に係るヨーレートセンサにあっては、振動体部を構成する振動子に結露が生じることはなく、該振動子は安定的に発振し、正確に回転角速度が測られると共に、前記外装ケースから前記振動体部に伝わる衝撃が前記発泡樹脂層により緩和され、ゴムダンパによる場合よりも、外部の影響を受けることがより少なくなり、一層正確に回転角速度を測ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

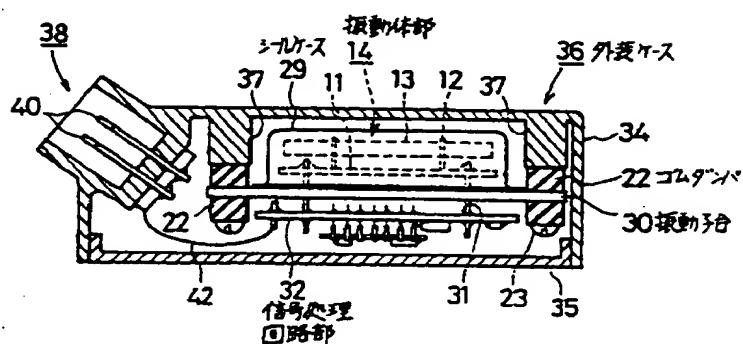
第1図は本考案に係るヨーレートセンサの第1の実施例

を示す断面図、第2図は要部の分解斜視図、第3図は外観を示す斜視図、第4図(a) (b)はコネクタ部の構造を示す分解断面図、第5図(a) (b)はコネクタ部の別の取り付け方法を示す分解断面図、第6図は本考案に係るヨーレートセンサの第2の実施例を示す断面図、第7図はコネクタ部の構造を示す分解断面図、第8図はコネクタ部の別の取り付け方法を示す分解断面図、第9図は本考案に係るヨーレートセンサの第3の実施例を示す断面図、第10図は本考案に係るヨーレートセンサの第

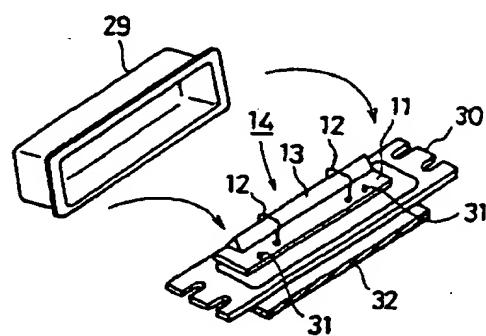
4の実施例を示す断面図、第11図は本考案に係るヨーレートセンサの第5の実施例を示す断面図、第12図は従来のヨーレートセンサを示す断面図、第13図は従来のヨーレートセンサの要部を示す分解斜視図である。

14……振動体部、22……ゴムダンパー、29、68……シールケース、30、63……振動子台、32、48……信号処理回路部、36、45、55、60、67……外装ケース、64……発泡樹脂層

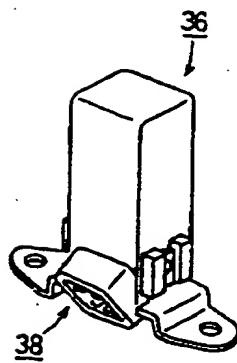
【第1図】



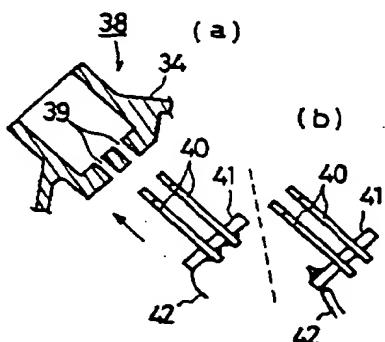
【第2図】



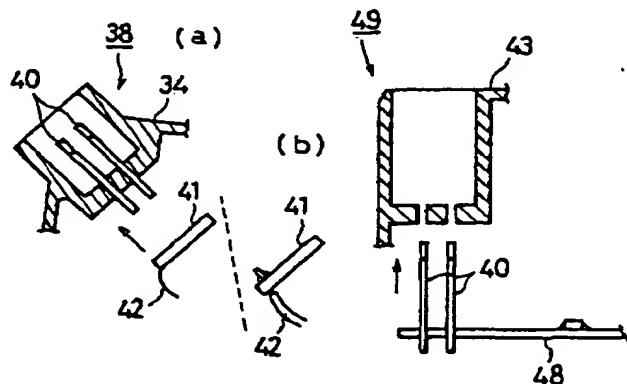
【第3図】



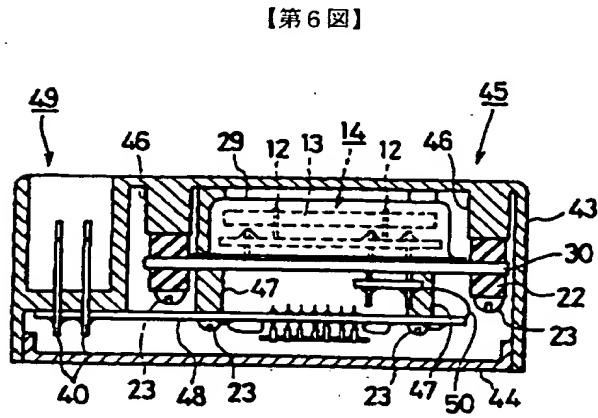
【第4図】



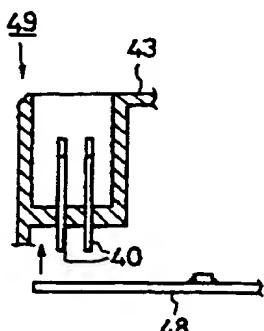
【第5図】



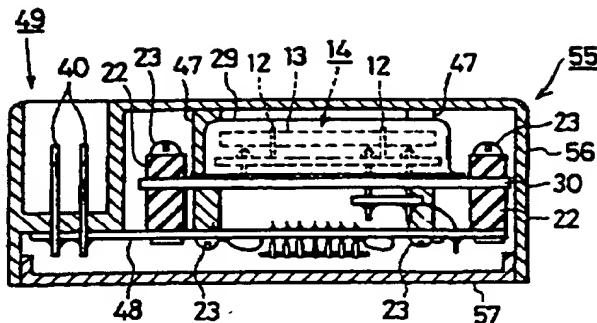
【第7図】



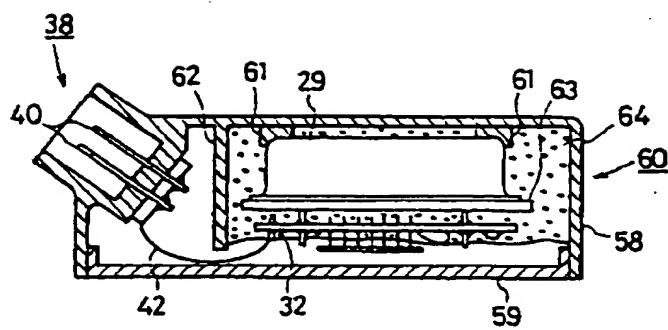
【第8図】



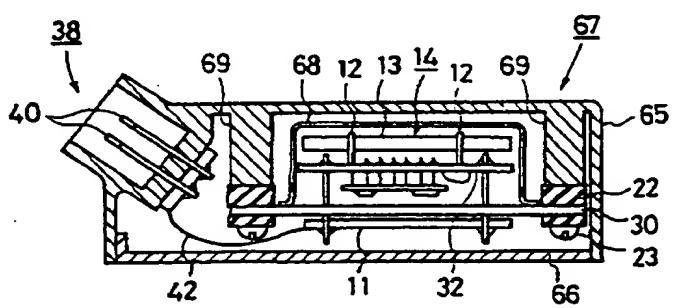
【第9図】



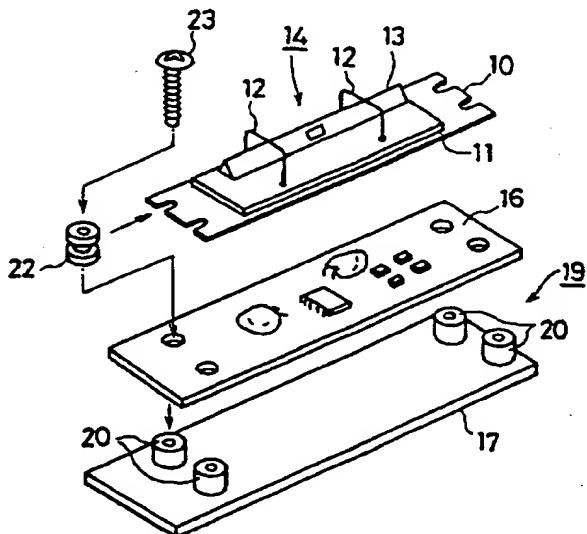
【第10図】



【第11図】



【第13図】



【第12図】

